

Caracterização Numérico-experimental de Materiais Poliméricos Submetidos a Deformações Finitas



Bolsista: **Gihan dos Santos Nordio**, gihannordio@hotmail.com
Orientador: **JAKSON M. VASSOLER**, vassoler@mecanica.ufrgs.br
Grupo de Mecânica Aplicada (GMAp)

INTRODUÇÃO:

A obtenção de dados experimentais é um importante fator na identificação de parâmetros de modelos de material. As técnicas usuais de medição de deslocamento e deformações utilizam extensômetros que permitem obter curvas de deslocamentos de um ponto ou de uma região. Entretanto, em grandes deformações, materiais termoplásticos podem apresentar o fenômeno de estrição que pode levar a erros na interpretação desta medida localizada ou mesmo de um deslocamento relativo entre dois pontos de uma região. Para obter curvas de deformação confiáveis, seria necessário capturar informações sobre sua formação e propagação, podendo assim levar este fator geométrico em conta.

OBJETIVOS:

Neste trabalho o principal objetivo é aplicar a técnica óptica DIC (Digital Image Correlation) na obtenção do campo de deslocamentos da superfície de um corpo de prova.

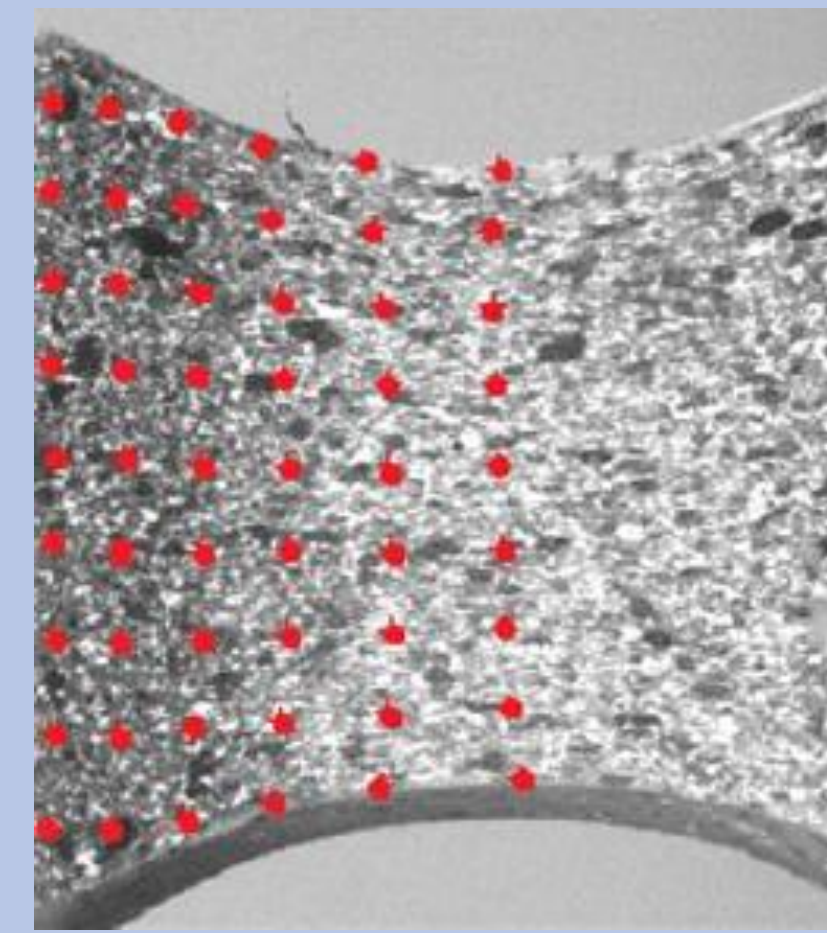
METODOLOGIA:

Para este estudo foram usados corpos de prova de polipropileno, onde estes foram pintados com um aerógrafo a fim de obter uma marcação aleatória, necessária para o sucesso do emprego da técnica óptica. Então, as amostras foram submetidas a ensaios monotônicos de tração, onde imagens digitais foram adquiridas por um conjunto de duas câmeras. A sequência de imagens então é sincronizada para realizar a um procedimento de triangularização, e a região da estrição é analisada. A técnica DIC correlaciona a sequência de imagens medindo os deslocamentos de pontos de interesse durante todo o ensaio.

Finalmente se obtém as curvas de deslocamento de pontos sobre esta região.

RESULTADOS:

Aplicando a técnica óptica é possível rastrear os pontos obtendo a cada instante de tempo os campos de deslocamento nas três direções. Estas informações podem ser usadas convenientemente uma vez que formam um histórico para cada ponto de interesse. Assim, a formação e a propagação da estrição puderam ser obtidas.



CONCLUSÕES:

Para caracterizar materiais não-lineares é necessário observar fenômenos na estrição, a fim de obter curvas tensão deformação mais fiéis ao comportamento real do material. O uso da técnica óptica possibilita obter tais informações para cada instante de tempo correspondente a um par de imagens adquiridos por duas câmeras.